



Papeles de Europa

ISSN-e 1989-5917

<http://dx.doi.org/10.5209/PADE.58670>EDICIONES
COMPLUTENSE

Acumulación de capital, insuficiencia dinámica y crecimiento económico en América Latina

Blanca Lilia Avendaño Vargas¹; Ignacio Perrotini Hernández²

Fecha de recepción: febrero 2017. Fecha de aceptación: diciembre 2017

Resumen. En este artículo analizamos teórica y empíricamente la relación entre la insuficiencia dinámica (ID) (Prebisch, 1970; Avendaño & Perrotini, 2015) y la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos (g_{bp}) (Thirlwall, 1979) para un conjunto de economías de América Latina durante el periodo 1977-2011. Nuestra hipótesis consiste en que la ID exacerba la restricción externa al crecimiento debido a la brecha entre la tasa natural de acumulación de capital y la tasa de crecimiento garantizada ($k_n > g_w$) ya que existe una relación de causalidad de $k_n \rightarrow g_{bp}$. Esto significa que está determinada por condiciones de demanda y de oferta.

Palabras clave: América Latina; acumulación de capital; balanza de pagos; crecimiento endógeno.

[en] Capital accumulation, dynamic insufficiency and economic growth in Latin America

Abstract. In this paper we analyse theoretically and empirically the relationship between dynamic insufficiency (DI) (Prebisch, 1970; Avendaño & Perrotini, 2015) and the growth rate consistent with balance of payments (g_{bp}) equilibrium (Thirlwall, 1979) for a set of Latin American economies during the period 1977-2011. Our hypothesis is that DI exacerbates the external constraint on growth due to the gap between the natural rate of capital accumulation and the guaranteed growth rate ($k_n > g_w$) and that there is a causal relationship between and. This means that is determined by demand and supply conditions.

Key words: Latin America; capital accumulation; balance of payments; endogenous growth.

Clasificación JEL: C23, F43, O40, O47

La clave del desarrollo está en la acumulación de capital. Ello permite acrecentar la absorción de fuerza de trabajo a la vez que aumenta la productividad (...)

Raúl Prebisch (1981: 56).

1. Introducción

La falta de dinamismo de las economías de América Latina (AL) registrada durante la vigencia del modelo de liberalización económica puede explicarse con base en la hipótesis de insuficiencia dinámica (ID) (Prebisch, 1970; Avendaño & Perrotini, 2015). La ID ha gene-

rado un descenso de la productividad laboral, un régimen de bajo crecimiento y desempleo *in crescendo*. Además, la presencia de desequilibrios en el sector externo ha contribuido a deprimir el crecimiento del producto agregado por debajo de su potencial.

El objetivo de este artículo es analizar la relación entre la ID y la tasa de crecimiento

¹ Escuela Superior de Economía del IPN
blav1105@hotmail.com

² Facultad de Economía de la UNAM
iph@unam.mx.

Los autores agradecen los valiosos comentarios del Dr. Gerardo Ángeles Castro y de los dictaminadores anónimos de la revista.

consistente con el equilibrio de la balanza de pagos. La ID, definida como la brecha entre la tasa natural de acumulación de capital (k_n) y la tasa de crecimiento garantizada (g_w), implica que, dada la subutilización del trabajo y el capital, una insuficiente acumulación de capital en etapas intermedias del proceso de industrialización origina una reducida tasa de crecimiento del producto industrial-manufacturero y, en consecuencia, una débil absorción de fuerza de trabajo en el sector de rendimientos crecientes, lo cual frena la expansión del producto agregado y el crecimiento de la productividad del trabajo. Así, una economía periférica abierta que se caracteriza por la ID tiene dificultades para completar la sustitución de importaciones de bienes intermedios y de capital y, en consecuencia, tiende a incrementar sus importaciones por encima de sus exportaciones, lo cual genera desequilibrios en la balanza de pagos que, a la postre, pueden restringir el crecimiento en el largo plazo (Kaldor, 1966; Prebisch, 1964, 1970; Thirlwall, 1979).

La hipótesis de nuestro artículo es que la presencia de ID tiende a exacerbar la restricción externa al crecimiento debido a dos condiciones: por una parte, una creciente brecha entre k_n y g_w disminuye la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos (g_{bp}) y, por otra, en el largo plazo la g_{bp} responde a cambios en k_n . Cuando la tasa de crecimiento de la demanda excede a la tasa natural de acumulación, la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones aumenta; esto determina que g_{bp} disminuya hasta que las tasas de crecimiento de la demanda y de la oferta convergen, lo cual implica que tanto la demanda como la oferta determinan el crecimiento de la economía: la restricción externa al crecimiento también está dada por una restricción *interna* (insuficiente acumulación de capital e insuficiente absorción de fuerza de trabajo en los sectores con alta productividad y rendimientos crecientes a escala). La aportación novedosa del presente artículo estriba en esta hipótesis de la investigación.

En las líneas que siguen analizamos las dos condiciones que explican la forma en que la ID agrava la restricción externa al crecimiento. Después de esta introducción, presentamos: un análisis teórico de la interacción dialéctica entre la ID, la acumulación de capital y el crecimiento de una economía periférica abierta; una evaluación de algunos hechos estilizados relevantes para nuestro estudio; un escrutinio

paramétrico de la relación entre la ID y la g_{bp} en siete economías de AL (Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela) durante 1977-2011 y las conclusiones derivadas del análisis. En el análisis paramétrico utilizamos el método de datos panel dinámico para calcular la tasa natural de acumulación, la tasa de crecimiento garantizada y la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos. Utilizamos información estadística del Penn World Table, del CEPALSTAT, del KILM y del World Development Indicators.

2. Análisis teórico

Prebisch (1970) define la ID como la incapacidad del sistema económico para generar una tasa de acumulación de capital suficiente —manifiesta en el crecimiento del sector industrial— para absorber el empleo que hay en la economía. Una magra tasa de acumulación genera un bajo ritmo de crecimiento en sectores de actividad con rendimientos crecientes, lo que se traduce en regímenes de bajo crecimiento con alto desempleo en el largo plazo.

Avendaño & Perrotini (2015) hacen una reconstrucción analítica del concepto de ID con base en la endogeneidad de la tasa natural de crecimiento económico de Thirlwall (1969) y la divergencia de ésta respecto a la tasa de crecimiento garantizada de Harrod (1939). Demuestran que las economías padecen ID cuando $k_n > g_w$. Donde k_n es la tasa de acumulación de capital que mantiene constante la tasa de desempleo en el largo plazo y g_w es la tasa que mantiene el pleno empleo del capital en el largo plazo.

En general, la ID establece que los cambios en las estructuras productiva y del empleo se determinan primordialmente por el ritmo de acumulación de capital y su capacidad de absorción de empleo en el proceso de industrialización de la economía. Si ésta experimenta ID antes de alcanzar el pleno empleo, su proceso de industrialización se truncará sin que consiga concluir la sustitución de importaciones de bienes intermedios y de capital y, en consecuencia, tenderá a registrar exportaciones netas (exportaciones menos importaciones) negativas que pueden restringir su crecimiento en el largo plazo (Kaldor, 1966; Prebisch, 1964, 1970).

Kaldor (1966), Prebisch (1964, 1970) y Thirlwall (1979, 2003) afirman que en el largo plazo la tasa de crecimiento económico está determinada por el cociente de la tasa de crecimiento de las exportaciones (x) y la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones (π), $g_{bp} = \frac{x}{\pi}$. Nuestro argumento consiste en que g_{bp}

está determinada por la existencia de ID, es decir, una restricción *interna*. Suponemos, como Kaldor (1966), que en el largo plazo el crecimiento de las economías está determinado no sólo por factores de demanda, sino también por factores de oferta, en particular por la tasa natural de acumulación de capital (Avendaño & Perrotini, 2015).

Nuestra hipótesis es que la presencia de ID deteriora la restricción externa al crecimiento a causa de dos condiciones: primera, una mayor brecha entre k_n y g_w presiona a la baja la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos (g_{bp}) (la ID implica una estructura productiva altamente dependiente de las importaciones de bienes intermedios y de capital superior a las exportaciones). Segunda, la g_{bp} responde a cambios en la tasa natural de acumulación de capital en el largo plazo. Cuando la tasa de crecimiento de la demanda es mayor a la tasa natural de acumulación, la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones aumenta, esto provoca que g_{bp} tienda a disminuir hasta que las tasas de crecimiento de la demanda y de la oferta se igualen, lo cual significa que el crecimiento está restringido tanto por la demanda como por la oferta.

El ajuste de g_{bp} respecto a k_n se puede explicar analizando las implicaciones de la ID para el modelo de crecimiento restringido por la balanza de pagos (CRBP). Consideremos las siguientes ecuaciones:

$$x = \phi g^* \quad (1)$$

$$m = \pi g_d \quad (2)$$

$$x = m \quad (3)$$

$$p = c_0 + c_1 g_d \quad (4)$$

$$g_s = p + n \quad (5)$$

donde x es la tasa de crecimiento de las exportaciones, m es la tasa de crecimiento de las importaciones, g^* es la tasa de crecimiento del ingreso externo, g_d es la tasa de crecimiento de la demanda agregada, g_s es la tasa de crecimiento de la capacidad productiva, ϕ y π son las elasticidades ingreso de la demanda de exportaciones y

de la demanda de importaciones, de forma respectiva; p es la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo, c_1 es el coeficiente de Verdoorn y n es la tasa de crecimiento de la población (cf. Palley, 2003; Setterfield, 2006). La ecuación (5) es la tasa de crecimiento de la capacidad productiva o tasa de crecimiento natural, cuyos componentes son endógenos a la demanda. Si partimos de la ecuación (3) y resolvemos para g_d , obtenemos el modelo CRBP (Thirlwall, 1979):

$$g_d = g_{bp} = \frac{\phi}{\pi} g^* = \frac{x}{\pi} \quad (6)$$

En este modelo el crecimiento está determinado por el lado de la demanda. Palley (2003), en cambio, sostiene que en el largo plazo el crecimiento también está condicionado por el equilibrio entre la tasa de crecimiento del producto y la tasa de crecimiento de la capacidad productiva: en el largo plazo $g_d = g_s$. Si sustituimos la ecuación (4) en (5) y resolvemos para g_s ($=g_d$) obtenemos:

$$g_s = \frac{c_0 + n}{(1 - c_1)} \quad (7)$$

Ahora sustituimos (7) en (6) y resolvemos para $g^* = g_{bp}$:

$$g_{bp} = \frac{c_0 + n}{(1 - c_1)} \frac{\pi}{\phi} \quad (8)$$

La inconsistencia aparece, según Palley, en la evolución de la balanza de pagos. Cuando $g_{bp} > \frac{c_0 + n}{(1 - c_1)} \frac{\pi}{\phi}$ hay una mayor capacidad productiva —o exceso de demanda— y cuando $g_{bp} < \frac{c_0 + n}{(1 - c_1)} \frac{\pi}{\phi}$

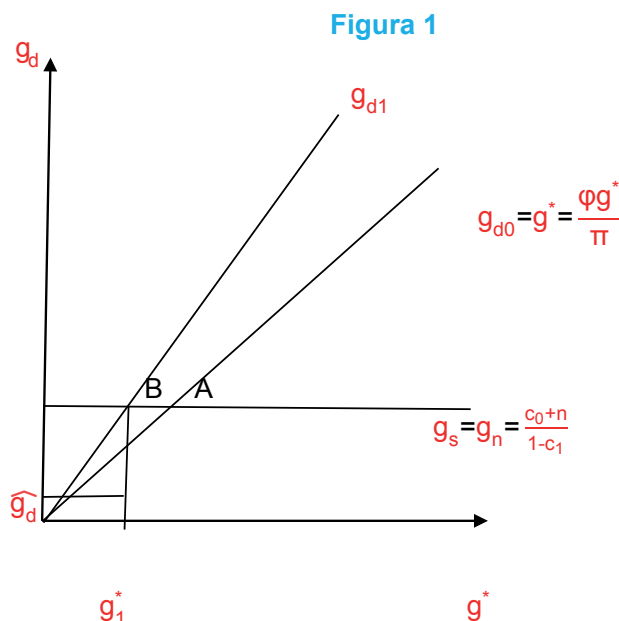
hay una disminución de la capacidad productiva —o exceso de oferta—.

La figura 1 ilustra lo anterior. La situación inicial es el punto g^*_1 , el cual es menor a la tasa de crecimiento de la demanda consistente con el crecimiento de la capacidad productiva (punto A). En g^*_1 hay un exceso de capacidad. De acuerdo con Palley (2003), para alcanzar el equilibrio se necesita que una mayor capacidad productiva presione a la baja a la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones, esto provocará un aumento de la tasa de crecimiento de la demanda hasta alcanzar

el punto en el que g_{bp}^* es igual a la tasa de crecimiento de la capacidad productiva. En la figura 1 la curva de la tasa de crecimiento de la

demanda gira hacia adentro hasta alcanzar el punto B, donde g_{bp} es igual al crecimiento de la capacidad productiva.

Figura 1



El relajamiento de la restricción externa al crecimiento depende de la endogeneidad de la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones respecto a la tasa de cambio del exceso de la capacidad productiva (Palley, 2003). Si Π es endógena a dicha tasa, la ecuación (2) se convierte en (2'):

$$m = \pi(E)g_d \quad (2')$$

donde E es la tasa de variación del exceso de la capacidad productiva. Las nuevas condiciones de equilibrio requieren que:

$$g_d = g_{bp} = \frac{\phi}{\pi(E)} g^* = \frac{x}{\pi(E)} \quad (6')$$

$$g_{bp} = \frac{c_0 + n}{(1 - c_1)} \frac{\pi}{\phi} \quad (8')$$

$$\text{donde } E = \frac{1}{\pi} \left[\frac{\phi g^* (1 - c_1)}{(c_0 + n)} \right]$$

De esto se deduce que el crecimiento de largo plazo está determinado por la demanda y la oferta: g_{bp} se ajusta a la capacidad productiva, g_s , es decir, la tasa natural de crecimiento, a través de cambios en la elasticidad ingreso

de la demanda de importaciones, la cual es endógena a la capacidad productiva.

En nuestra hipótesis de ID suponemos complementariedad entre el trabajo y el capital, y la tasa natural de crecimiento es endógena a la demanda y a la oferta, a la tasa de acumulación de capital. Denominamos a este resultado k_n . Al incluir k_n en el modelo de CRBP podemos mostrar que g_{bp} responde a cambios en k_n , lo que explicaría la forma en que la ID refuerza la restricción externa al crecimiento.

En una economía en desarrollo la ID implica una tasa natural de acumulación de capital sustancialmente baja y menor a la tasa de crecimiento de la demanda. Se trata de economías que no han alcanzado el pleno empleo. La existencia de ID implica además de una baja k_n una k_n mayor a la tasa de crecimiento garantizada (Avendaño & Perrotini, 2015). Esta es una condición crónica y persistente en el largo plazo, sobre todo en el caso de las economías latinoamericanas. El exceso de demanda *vis-à-vis* k_n forzará al alza la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones y g_{bp} tenderá a disminuir.

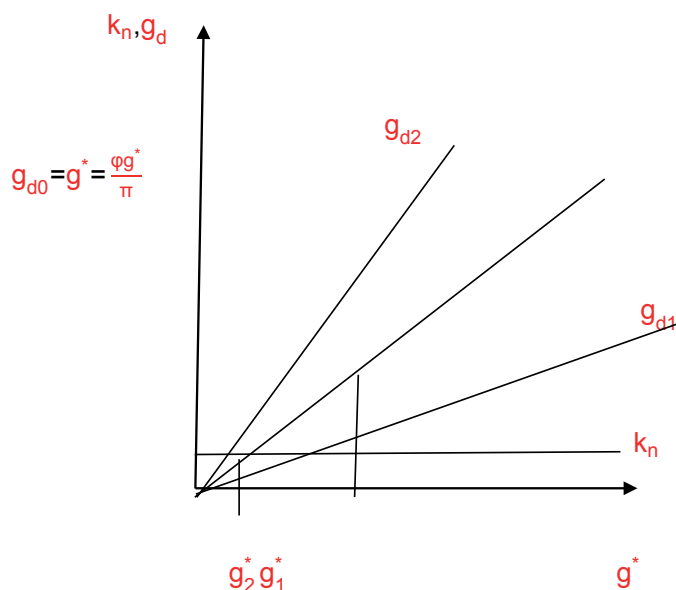
Si se resuelve la ID en la economía, es decir, si se alcanza una tasa de acumulación suficiente, capaz de absorber el desempleo

que hay en la economía y generar un alto ritmo de crecimiento en sectores de actividad con rendimientos crecientes, cerrando la brecha entre la tasa natural de acumulación y la tasa garantizada, la economía tenderá a consolidar su proceso de industrialización y de sustitución de importaciones, la estructura de la economía se hará menos dependiente de las importaciones y los incrementos de k_n presionan a la baja a la elasticidad ingreso de

la demanda de importaciones y g_{bp} tenderá a aumentar.

La figura 2 ilustra el ajuste antes descrito, sólo que aquí la curva horizontal expresa k_n en lugar de g_n . La situación inicial es el punto g^*_1 ; dado que $k_n > g_{d0}$ esto presionará al alza la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones, la curva de demanda girará hacia afuera hasta que la tasa de crecimiento de la demanda sea igual a la tasa natural de acumulación de capital.

Figura 2



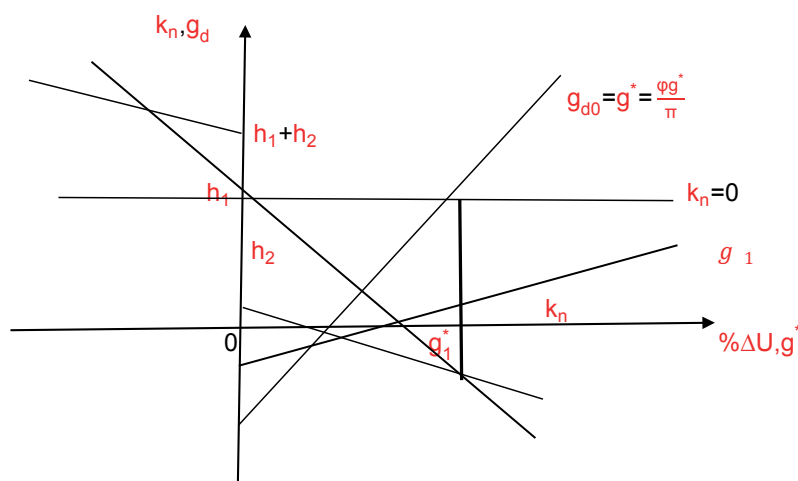
Si k_n es mayor que g_d , el punto g^*_2 hipotéticamente implicará que la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones tenderá a disminuir y a relajar la restricción externa al crecimiento. La demanda aumentará hasta interceptar a la tasa natural en el largo plazo y g_{bp} seguirá a k_n . En este caso, la economía ha logrado realizar la sustitución de importaciones de bienes de capital. Gráficamente, la curva de demanda ha girado hacia adentro para relajar la restricción externa.

La figura 3 ilustra el ajuste de g_{bp} respecto a k_n cuando la tasa natural de acumulación está sujeta a periodos de expansión y de depresión. En este caso la curva de la tasa natural de acumulación tiene pendiente negativa, pues expresa la relación inversa entre las variaciones de la tasa de desempleo y la tasa de acumulación de capital en estas fases³. En la

figura 3, mediante h_2 se observa la trayectoria de la tasa natural de acumulación de capital en periodos normales, mientras que la de la tasa natural de acumulación en periodos de auge se observa mediante $h_1 + h_2$. Supongamos que la economía se encuentra en el punto g^*_1 , donde la demanda es mayor que la tasa natural de acumulación. La elasticidad ingreso de la demanda de importaciones tenderá a incrementarse, reduciendo así la tasa de crecimiento de la demanda hasta el punto en que $g_{bp} (=g^*_1)$ sea igual a k_n . La restricción externa se relajaría si la tasa de acumulación de capital se incrementara lo suficiente y se completara la sustitución de importaciones. El problema de ID implica que las restricciones de oferta actúan de forma determinante en el equilibrio de largo plazo.

³ La figura 3 está inspirada en el análisis que hace Thirlwall del comportamiento de la tasa natural de crecimiento en periodos normales y en periodos de expansión (Thirlwall, 2013).

Figura 3



3. Insuficiencia dinámica y restricción externa al crecimiento en América Latina

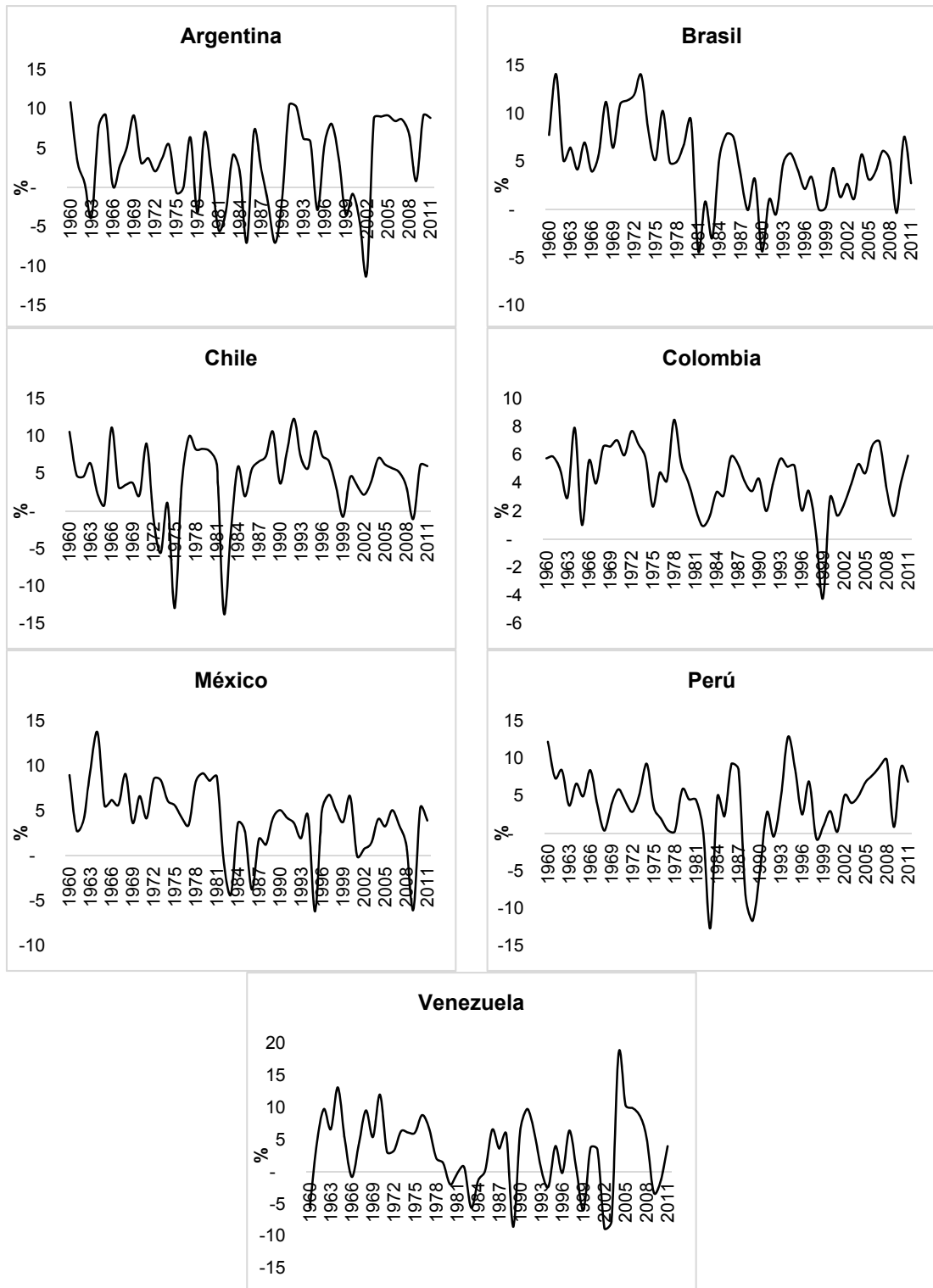
3.1. Algunos hechos estilizados

La evolución de las economías latinoamericanas aquí estudiadas puede describirse sucintamente mediante el patrón de comportamiento que han seguido el producto, la acumulación de capital, el mercado de trabajo y la balanza de pagos. A continuación, analizamos la trayectoria de estas variables en Argentina, Brasil, Chile, Colombia, México, Perú y Venezuela, que en conjunto representan el 86% del producto interno bruto (PIB) de la región. Presentamos una comparación del patrón de comportamiento de estas variables en dos periodos, el primero de 1960 a 1982 —los últimos años del modelo de industrialización por

sustitución de importaciones (ISI)— y el segundo, posterior a la crisis de deuda externa, de 1983 a 2011, lapso en que las reformas de liberalización económica (LE), comercial y financiera —en particular las exportaciones y la inversión extranjera directa— han fungido como propulsores del crecimiento.

El primer hecho estilizado es un descenso de la tasa de crecimiento del producto. La tasa de crecimiento promedio anual del PIB disminuyó de forma significativa en el periodo posterior a la crisis, entre 2 y 4 puntos porcentuales en Brasil, México y Venezuela; en Argentina el promedio de crecimiento del PIB se mantuvo casi sin cambios y en Colombia y Perú aumentó aproximadamente entre 1.5 y 2 puntos porcentuales. Con excepción de Chile, el PIB disminuyó drásticamente durante el segundo periodo (véase la figura 4).

Figura 4. Tasa de crecimiento del producto interno bruto



Fuente: elaboración propia con datos del Penn World Table (PWT).

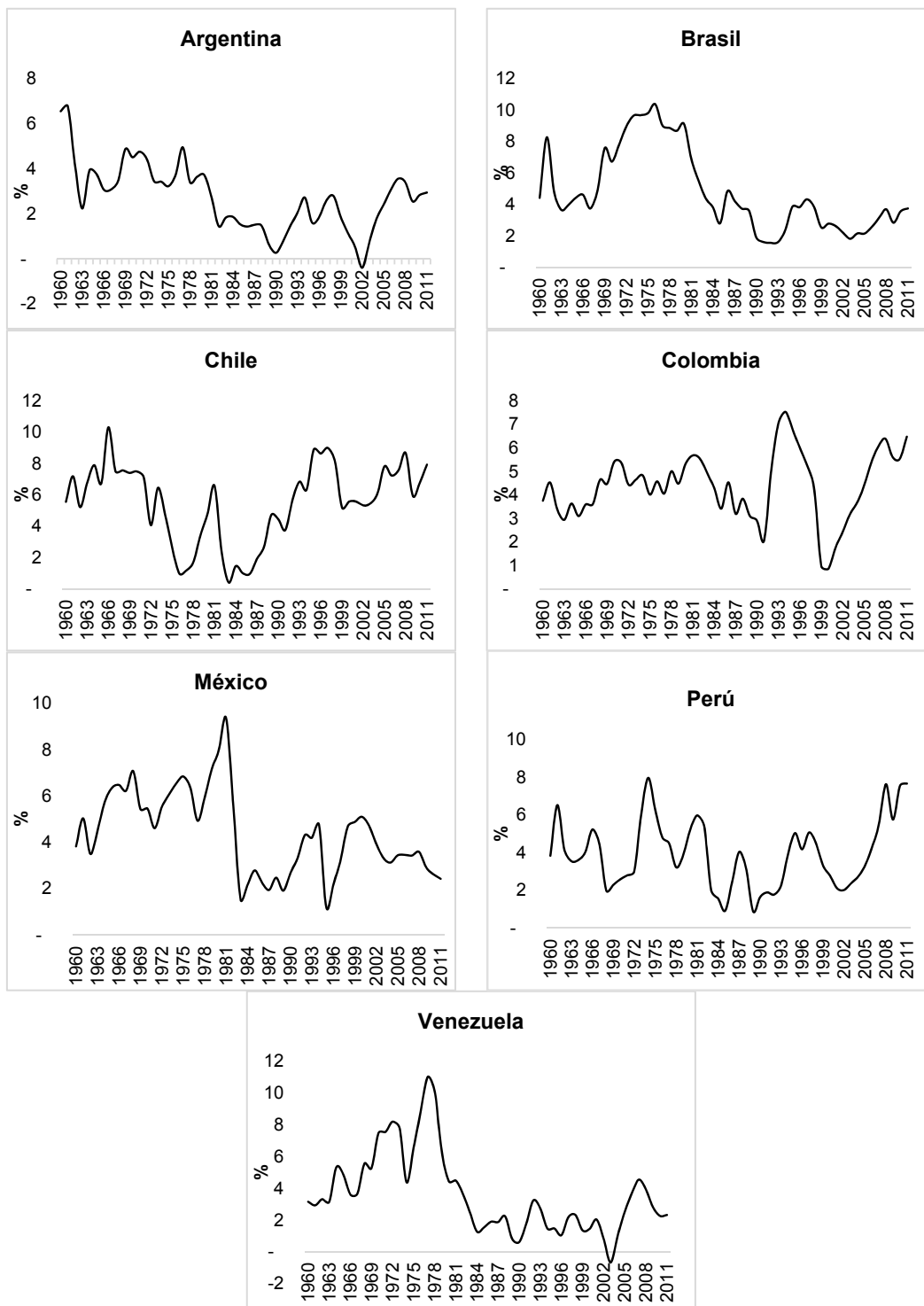
El segundo hecho estilizado es un descenso significativo de la tasa de acumulación de capital. La tasa promedio de acumulación de

capital de Argentina, disminuyó de 3.8 % a 1.8% entre 1960-1982 y 1983-2011; en Brasil fue de 7% a 3% en los mismos años; en Chile

y Colombia la tasa de acumulación promedio casi no varió en ambos periodos, alrededor de 5.5% y 4.4% respectivamente; en México la caída fue significativa, de 5.9% en el periodo ISI a 3.2% en el periodo LE. En Perú también declinó de 4.4% a 3.5% entre 1960-1982

y 1983-2011 y en Venezuela la disminución fue de 5.7% en el primer periodo a 1.9% en el segundo (véase la figura 5). Esta trayectoria muestra un proceso de desacumulación de capital en la región, con excepción de Chile y Colombia.

Figura 5. Tasa de acumulación de capital

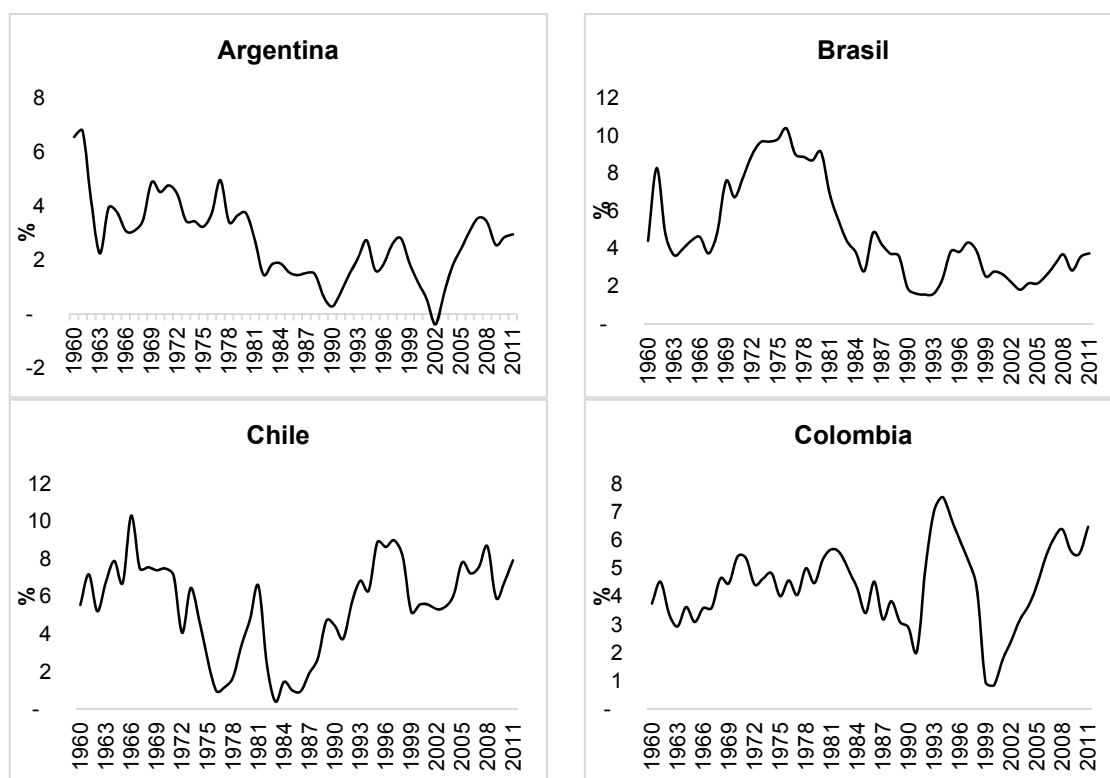


Fuente: elaboración propia con datos del PWT.

En tercer lugar, observamos un incremento significativo de la tasa de desempleo promedio en casi todas las economías (véase la figura 6)⁴: en Argentina fue 4% durante los últimos años del periodo ISI y alrededor de 10.5% en el periodo posterior a la crisis de deuda; en Brasil fue 4.2% y 6.8% respectivamente; en Chile disminuyó de 13.4% durante 1976-1982 a 7.9% durante 1983-2011; en Colombia aumentó de alrededor de 9.4% en 1980-1982 a 13% en 1983-2011; en México disminuyó de

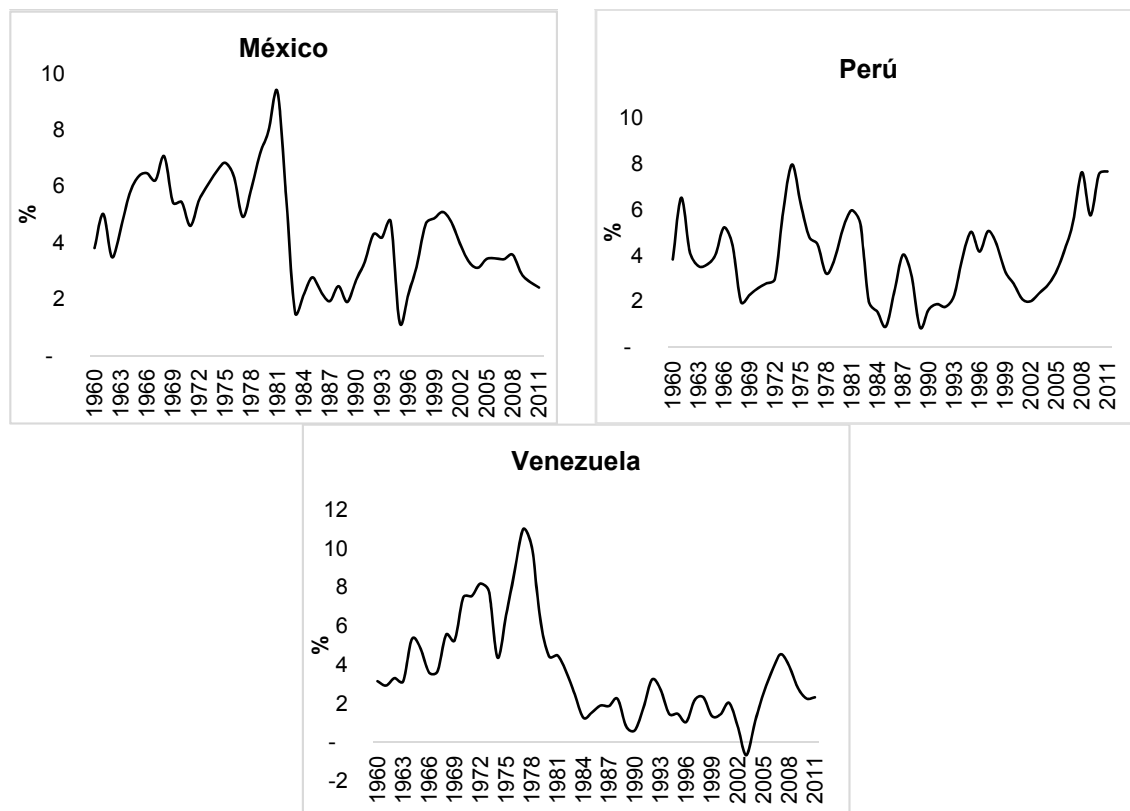
alrededor de 6% durante 1973-1981 a 3.8% en el periodo LE; en Perú el desempleo promedió alrededor de 6.8% durante 1980-1982 y 8.4% en 1983-2011, y en Venezuela casi se duplicó, 5.8% durante 1975-1982 y 11% en el segundo periodo. En casi todas las economías seleccionadas (con excepción de Chile) la crisis de deuda y la LE trajeron consigo estancamiento económico, menor acumulación de capital y una mayor tasa de desempleo⁵.

Figura 6
Tasa de desempleo



⁴ El periodo de análisis de la tasa de desempleo varía de acuerdo con la información disponible para cada país.

⁵ Chile presenta una mayor tasa de acumulación y una menor tasa de desempleo en el periodo LE, mientras que México presenta una menor tasa de acumulación y una menor tasa de desempleo durante la LE con respecto a las tasas alcanzadas durante el periodo ISI.

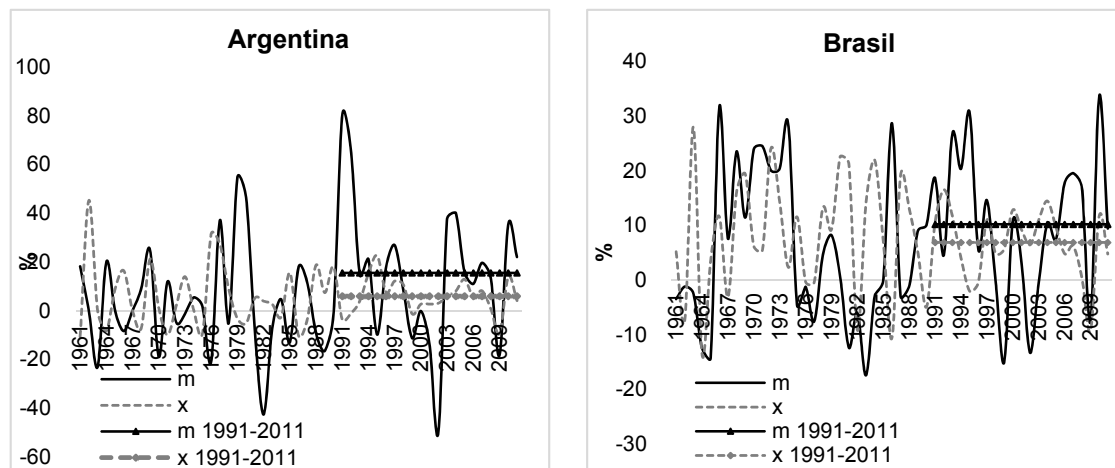


Fuente: elaboración propia con datos de Estadísticas para América Latina y el Caribe (CEPALSTAT por sus siglas en inglés) y Key Indicators of Labor Market (KILM) de la Organización Internacional del Trabajo.

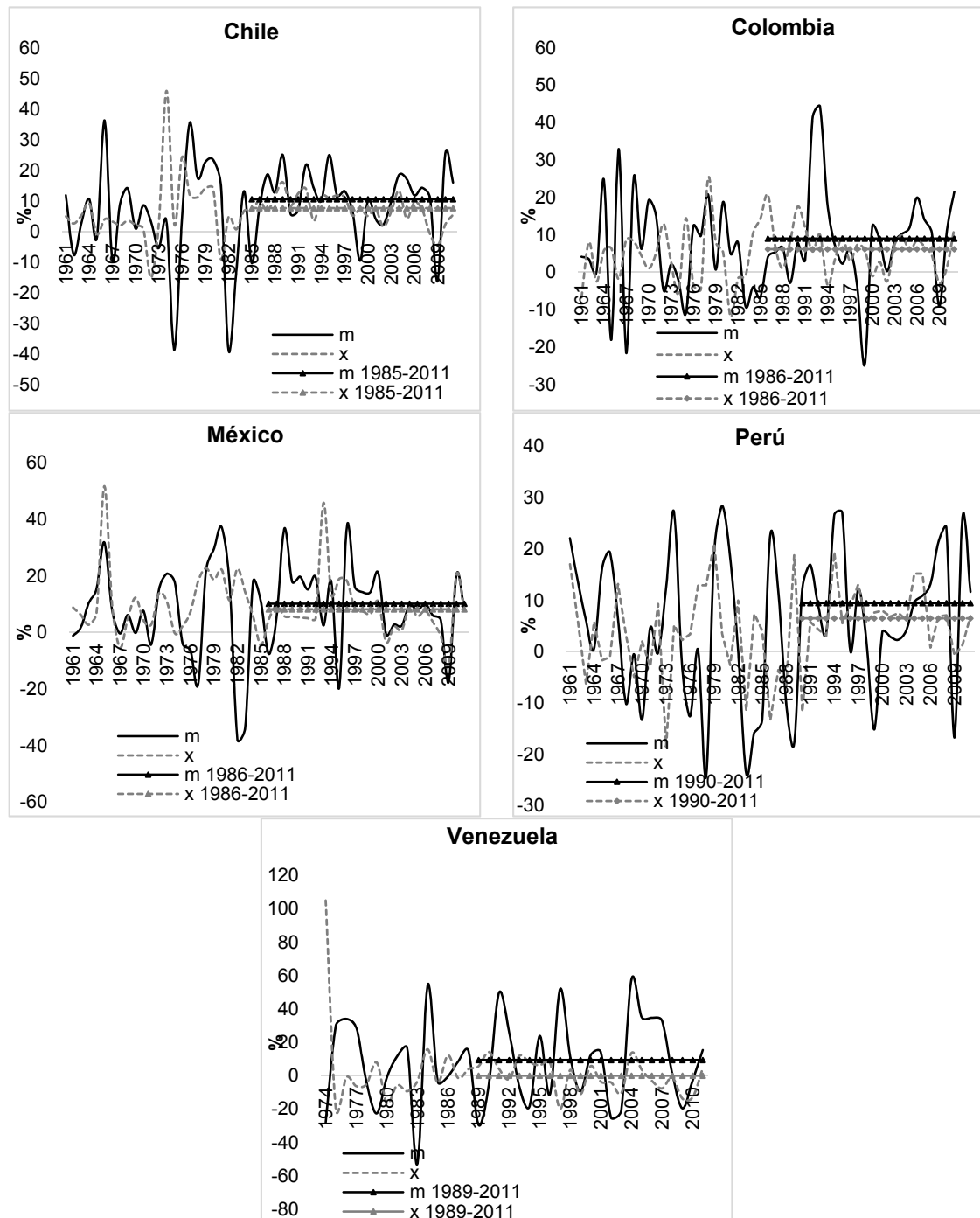
Finalmente, la LE provocó, en general, una tasa de crecimiento del volumen de importa-

ciones mayor que la del volumen de exportaciones (véase la figura 7)⁶.

Figura 7. Tasas de crecimiento de las importaciones y de las exportaciones



⁶ El proceso de liberalización económica tuvo lugar a partir del inicio del programa liberalización comercial en cada país; en Argentina y Brasil en 1991, en Chile en 1985, en Colombia y México en 1986, en Perú en 1990 y en Venezuela en 1989 (Pacheco y Thirlwall, 2007).



Fuente: elaboración propia con datos del World Development Indicators (WDI).

3.2. Análisis paramétrico

La contrastación empírica de nuestra hipótesis se basa en la satisfacción de dos condiciones: 1) la ID guarda una relación inversa con g_{bp} y 2) g_{bp} responde a cambios en la tasa natural de acumulación en el largo plazo. Calculamos

la tasa natural de acumulación para el conjunto de países seleccionados y la tasa de crecimiento garantizada, comparamos ambas tasas. La presencia de ID se constata si $k_n > g_w$. Adicionalmente, computamos la $g_{bp} = \frac{x_n}{\pi}$ y analizamos la relación de largo plazo entre la ID y g_{bp} . En el cálculo de k_n y g_{bp} utilizamos

la técnica de estimación *rolling regressions* y de datos panel con periodos traslapados de 13 años, empezando en 1977-1990 y finalizando 1998-2011. Esta técnica permite analizar la evolución de k_n y g_{bp} de en el tiempo. Finalmente, mediante el análisis de causalidad Granger determinamos la causalidad entre k_n y g_{bp} en el largo plazo.

3.2.1. La hipótesis de ID en América Latina

A fin de calcular la tasa natural de acumulación de capital evaluamos la condición de estacionariedad de las variables. Las pruebas de raíces unitarias (Levin, Lin y Chu, 2002; Im, Pesaran y Shin, 2003; Maddala y Wu, 1999 y Choi, 2001) muestran que la tasa de crecimiento del capital, k_t , y la variación de la tasa de desempleo, u_t , son estacionarias (véase la tabla 1 del Apéndice).

La derivación de la tasa natural de acumulación en periodos normales y en periodos de

expansión se determina mediante las siguientes ecuaciones:

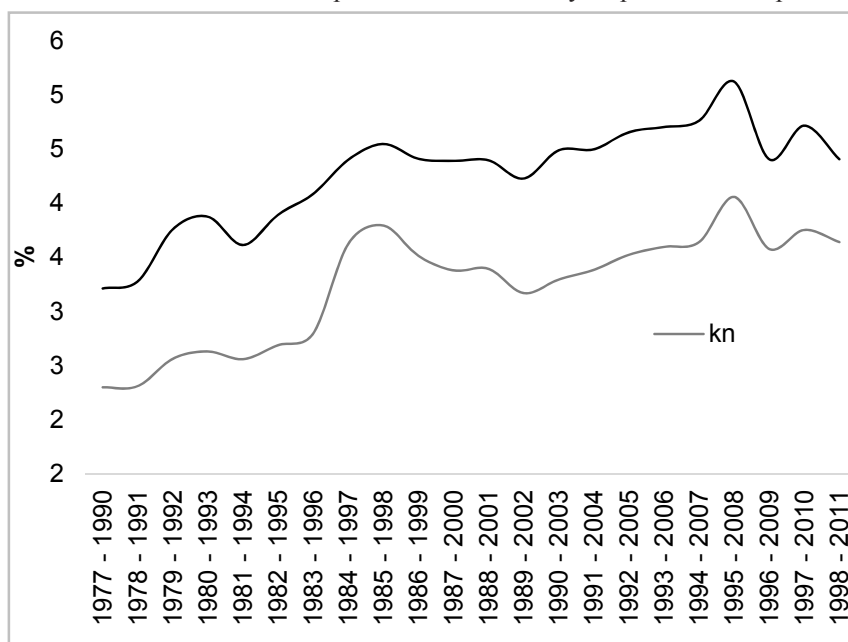
$$k_t = \alpha_1 - Y_1 u_t \quad (i)$$

$$k_t = \alpha_2 + \beta_2 DU_t - Y_2 u_t \quad (ii)$$

En la ecuación (i) el valor de k_n en periodos normales está determinado por el término constante α_1 , mientras que la suma de $\alpha_2 + \beta_2$ en la ecuación (ii) proporciona la tasa natural de acumulación en periodos de expansión, k_{ne} . Utilizamos el acervo de capital de la base de datos del Penn World Table 9.0. Se calcularon las variaciones de la tasa de desempleo con información de la tasa de desempleo emitida por la CEPALSTAT y el KILM⁷.

Utilizamos la técnica de estimación de datos panel —no balanceado— con efectos fijos y *rolling regressions* para determinar el valor de k_n y k_{ne} en los sub-periodos determinados con antelación. Los resultados aparecen en la gráfica 1.

Gráfica 1. Tasa natural en periodos de normales y en periodos de expansión



Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM y del PWT.

⁷ El Penn World Table calcula el acervo de capital a través de datos de inversión por tipo de activos, entre los que se encuentran: construcción (residencial y no residencial), maquinaria (incluye computadoras, equipos de comunicación y otra maquinaria), equipo de transporte y otros activos (incluye software, otros productos de propiedad intelectual y activos cultivados). Cada activo incluye información de la inversión a precios nacionales vigentes, el deflactor de la inversión, el capital neto actual, el deflactor de capital y el consumo de capital a precios corrientes. Una explicación detallada del cálculo de esta variable se encuentra en http://www.rug.nl/ggdc/docs/user_guide_to_pwt90_data_files.pdf

La tasa natural de acumulación de capital fue mayor en periodos de auge que en periodos normales. Además, la tasa de natural es endógena a la acumulación de capital, lo que implica que la tasa de crecimiento natural de acumulación en periodos de auge estimuló el crecimiento de la fuerza de trabajo y de la productividad.

A continuación, estimamos la tasa de crecimiento garantizada, definida como la tasa de crecimiento que mantiene los planes de inversión estables y que garantiza el pleno empleo del capital en el largo plazo (Harrod, 1939). La tasa de crecimiento garantizada se deriva de la tasa de crecimiento de la capacidad económica (CE). Con la metodología propuesta por Shaikh y Moudud (2004) calculamos CE y posteriormente. Utilizamos las tasas de crecimiento del producto interno bruto y del acervo de capital de la base de datos del PWT. Las pruebas de raíces unitarias (Levin, Lin y Chu, 2002; Im, Pesaran y Shin, 2003; Maddala y Wu, 1999 y Choi, 2001) muestran que el logaritmo natural del producto, y el logaritmo natural capital, son de orden $I(1)$. La prueba de cointegración de Johansen-Fisher (Johansen, S.1995 y Larson *et al.* 2001) muestra que ambas variables mantienen una relación de largo plazo (véanse las tablas 2 y 2a del Apéndice).

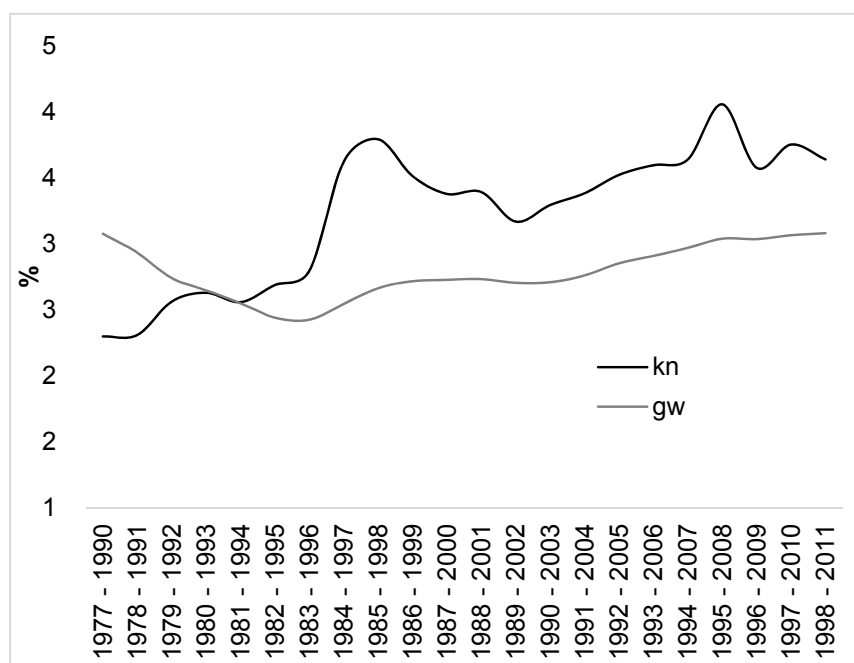
La ecuación de cointegración entre $\ln Y_t$ y $\ln K_t$ por el método de panel de datos por mínimos cuadrados completamente modificados confirma la existencia de una relación de largo plazo entre ambas variables. El resultado estimado con el valor del estadístico t entre paréntesis es:

$$\ln y = 0.8366 \ln k \quad R^2 = 0.98 \\ (36.5547)$$

Mediante este resultado calculamos el producto estimado. Posteriormente, situamos el año en que el producto efectivo mostró su máxima tasa de crecimiento y tomamos ese valor del PIB como el producto potencial, en seguida utilizamos la serie del producto estimado y calculamos la capacidad económica. La tasa garantizada se estima como la tasa de crecimiento anual de la capacidad económica.

Los resultados muestran que $k_n > g_w$, con excepción de los primeros 3 sub-periodos, lo que constata la presencia de ID para el conjunto de las economías seleccionadas (véase la gráfica 2). El crecimiento de la fuerza de trabajo fue mayor al crecimiento de la acumulación de capital, o, en términos de la ID, el crecimiento del capital fue menor al necesario para absorber la fuerza de trabajo de la economía.

Gráfica 2. Tasa natural de acumulación de capital y tasa de crecimiento garantizada



Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM y del PWT.

A fin de analizar la relación entre la ID y la restricción externa al crecimiento calculamos $g_{bp} = x/\pi$. Para calcular g_{bp} definimos una función de demanda de importaciones de la forma:

$$M_t = A_t (RER_t)^\psi Y_t^\pi \quad (iii)$$

donde M_t es el volumen de importaciones, RER_t es el tipo de cambio real, Y_t es el ingreso doméstico, ψ es la elasticidad precio de la demanda de importaciones (<0), π es la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones y t es el tiempo⁸. Tomando logaritmos, diferenciando respecto al tiempo y añadiendo un término constante obtenemos:

$$m_t = a_t + \psi rer_t + \pi y_t + e_t \quad (iv)$$

las letras minúsculas expresan las tasas de crecimiento de las variables y e_t es un término de error. Para el cálculo de la tasa de crecimiento de las importaciones, de las exportaciones y del ingreso se tomaron datos del World Development Indicators. Las pruebas de raíces unitarias (Levin, Lin y Chu, 2002; Im, Pesaran y Shin, 2003; Maddala y Wu, 1999 y Choi, 2001) muestran que las tasas de crecimiento de las importaciones, del tipo de cambio real y del ingreso son estacionarias (véase la tabla 3 del Apéndice).

Utilizamos la técnica de datos panel —balanceado— con efectos fijos y *rolling regressions* con periodos traslapados de 13 años para calcular el valor de π . En cada estimación se obtuvieron los signos esperados de las variables. El cuadro 1 muestra el valor de π , la tasa de crecimiento de las exportaciones y g_{bp} .

Cuadro 1

Tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos para AL

	x	π	
1977-1990	6.45	2.04	3.15
1978-1991	6.31	2.21	2.86
1979-1992	5.83	2.32	2.51
1980-1993	5.98	2.25	2.66
1981-1994	6.20	2.32	2.68
1982-1995	6.79	2.34	2.90
1983-1996	7.22	2.23	3.23
1984-1997	7.45	2.45	3.04
1985-1998	7.24	2.11	3.43
1986-1999	7.05	2.37	2.98
1987-2000	7.37	2.09	3.53
1988-2001	7.25	2.53	2.86
1989-2002	6.91	2.62	2.63
1990-2003	6.50	2.24	2.90
1991-2004	6.88	3.11	2.21
1992-2005	6.99	2.90	2.41
1993-2006	6.90	2.85	2.42
1994-2007	6.30	2.85	2.21
1995-2008	6.21	2.88	2.16
1996-2009	4.50	2.89	1.56
1997-2010	4.24	2.91	1.46
1998-2011	4.31	2.92	1.47

Fuente: elaboración propia con datos del WDI.

⁸ El tipo de cambio fue calculado como el tipo de cambio nominal multiplicado por la razón de precios externos a precios internos.

Anteriormente establecimos que la insuficiencia dinámica exacerba la restricción externa al crecimiento y que este fenómeno es observable mediante la relación inversa entre la ID y g_{bp} . Las pruebas de raíces unitarias Dickey-Fuller aumentada y Phillips-Perron indican que las series ID y g_{bp} son de orden $I(1)$ (véase la tabla 4 del Apéndice). La prueba de cointegración de eigenvalores estimados y

sus respectivos valores críticos de (Johansen, 1988; 1991) de g_{bp} a ID se muestra en la tabla 5 del Apéndice. La relación de largo plazo entre g_{bp} y ID se presenta en el cuadro 2. Como se puede observar, existe una relación inversa entre ambas variables. Una mayor brecha entre la tasa natural de acumulación y la tasa de crecimiento garantizada reduce g_{bp} en el largo plazo.

Cuadro 2. Ecuación de corrección de errores, variable dependiente: g_{bp}

Número de observaciones: 22			
	Coficiente	t-estadístico	Prob.
Constante	5.4499	— 2.4156	0.0326
Variable independiente ID	— 5.0609		

Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM, DEL PWT y del WDI.

A fin de corroborar la segunda condición de nuestra hipótesis, analizamos la relación de causalidad entre k_n y g_{bp} por medio de la prueba de causalidad Granger (1969). Afirmamos que la tasa natural de crecimiento es endógena no sólo a la demanda sino también a la oferta, en particular a la tasa de acumulación de capital⁹. Un mecanismo a través del cual la ID afecta a g_{bp} puede analizarse examinando la dirección de causalidad entre k_n y g_{bp} en el largo plazo. En particular, esperamos una relación de causalidad de k_n a g_{bp} , lo que indicaría que g_{bp} se ajusta a los cambios de k_n en el largo plazo y que en las economías en desarrollo

g_{bp} está determinada no sólo por condiciones de demanda, sino también por condiciones de oferta. Para probar la causalidad Granger entre k_n y g_{bp} analizamos el orden de integración de las variables. Las pruebas de raíz unitaria Dickey-Fuller aumentada y Phillips-Perron muestran que g_{bp} y k_n tienen un orden de integración $I(1)$. La prueba de cointegración de Johansen indica que existe una relación de largo plazo entre ambas variables (véanse las tablas 6 y 7 del apéndice). La prueba de causalidad Granger se realizó con 22 observaciones. Los resultados se presentan en el cuadro 3.

Cuadro 3. Causalidad entre K_n y g_{bp}

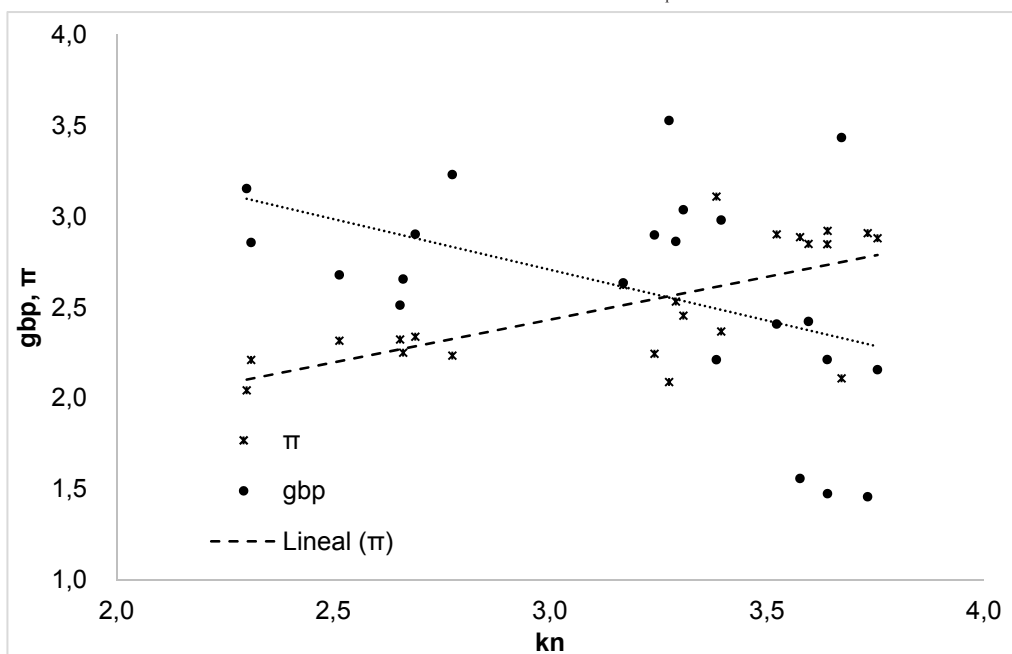
Hipótesis nula	Estadístico F	Prob.
g_{bp} no causa Granger k_n	0.9931	0.4588
k_n no causa Granger g_{bp}	9.3517	0.0028

Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM, del PWT y del WDI.

En el cuadro 3 mostramos evidencia significativa de causalidad Granger de k_n a g_{bp} para el conjunto de economías de AL, lo que implica que g_{bp} responde a cambios en k_n en el largo plazo. Esto es consistente con nuestra hipótesis. La correlación entre π , g_{bp} y k_n se

muestra en la gráficas 3. Cuando aumenta a un ritmo menor a la tasa de crecimiento de la demanda, la elasticidad ingreso de la demanda de importaciones tiende a aumentar afectando negativamente a g_{bp} .

⁹ De acuerdo con Thirlwall (1969), la tasa de crecimiento es endógena a la demanda pues la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo y de la fuerza responden a cambios en la demanda.

Gráfica 3. Correlación entre k_n y g_{bp} , k_n y π 

Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM, del PWT y del WDI.

Conclusiones

En este artículo presentamos un análisis teórico y empírico de la relación existente entre la ID y la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos para un conjunto de economías de AL. Nuestra hipótesis consiste en que la ID exacerba la restricción externa al crecimiento debido a dos condiciones: Primera, la presencia de una mayor brecha entre la tasa natural de acumulación y la tasa de crecimiento garantizada, $k_n > g_w$, que afecta negativamente a la tasa de crecimiento consistente con el equilibrio de la balanza de pagos; la segunda con-

dición estriba en una causalidad Granger con dirección de k_n a g_{bp} , lo que implica que g_{bp} responde a k_n en el largo plazo. Esto significa que g_{bp} está determinada no sólo por condiciones de demanda sino también de oferta.

El análisis y la evidencia empírica contenidos en este artículo corroboran la hipótesis de que la ID exacerba la restricción externa al crecimiento. Así, es importante subrayar que la restricción externa al crecimiento responde a una restricción interna dada por el proceso de acumulación de capital vinculado al grado de industrialización y de sustitución de importaciones en las economías de AL.

Bibliografía

- Avendaño-Vargas, B. L. y Perrotini-Hernández, I. (2015): "Insuficiencia dinámica, crecimiento y desempleo en México, 1974-2012", *Revista Investigación Económica*, vol. 74, núm. 293, 99-139.
- Choi, I. (2001): "Unit Root Tests for Panel Data", *Journal of International Money and Finance*, vol. 20, núm.2, 249-272.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe, CEPALSTAT (2016), recuperado de http://estadisticas.cepal.org/cepalstat/WEB_CEPALSTAT/estadisticasIndicadores.asp?idioma=e
- Fondo Monetario Internacional, World Development Indicators (2016), recuperado de <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>
- Granger, C. W. J. (1969): "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral methods", *Econometrica*, vol. 37, núm. 3, 424-438.
- Groningen Growth and Development Centre, Penn World Table 8.1 (2016), recuperado de <http://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/earlier-releases>

- Harrod, R. (1939): "An Essay in Dynamic Theory", *The Economic Journal*, vol.49, núm. 193, 14-33.
- Im, K. S, Pesaran M. H. y Shin, Y. (2003): "Testing for unit roots in heterogeneous panels", *Journal of Econometrics*, vol. 115, núm. 1, 53-74.
- International Labour Organization, Key Indicators of Labour Market (2016), recuperado de <<http://www.ilo.org/global/statistics-and-databases/research-and-databases/kilm/lang--en/index.htm>>
- Johansen, S. (1988): "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 12, núm. 2—3, 231-254.
- Johansen, S. (1991): "Estimation and Hypothesis Testing of Cointegration Vectors in Gaussian Vector Autoregressive Models," *Econometrica*, vol. 59, núm. 6, 1551-1580.
- Johansen, S. (1995): *Likelihood-Based Inference in Cointegrated Vector Autoregressive Models*, Oxford University Press, Oxford.
- Kaldor, N. (1966): *Causes of the Slow Rate of Economic Growth of the United Kingdom*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Larsson, R., Lyhagen, J. y Löthgren, M. (2001): "Likelihood-based Cointegration Tests in Heterogeneous Panels", *The Econometrics Journal*, vol. 4, núm.1, 109-142.
- Levin, A., Lin, C. y Chu, C. J. (2002): "Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties", *Journal of Econometrics*, vol. 108, núm.1, 1-24.
- Maddala, G. S. y Wu, S. (1999): "A Comparative Study of Unit Root Tests with Panel Data and A New Simple Test", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 61, núm. S1, 631-652.
- Pacheco-López, P. y Thirlwall, A. P. (2007): "Trade Liberalisation and the Trade Off between Growth and the Balance of Payments in Latin America", *International Review of Applied Economics*, vol. 21, núm. 4, 469-490.
- Palley, T. (2003): "Pitfalls in the theory of growth: an application to the balance of payments constrained growth model", *Review of Political Economy*. vol. 15, núm. 1, 75-84.
- Prebisch, R. (1962): "El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas", *Boletín económico de América Latina*, vol. 7, núm. 1, 5-63.
- Prebisch, R. (1970): *Transformación y desarrollo: la gran tarea de América Latina*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Prebisch, R. (1981): *Capitalismo Periférico: Crisis y Transformación*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Setterfield, M. (2006): "Thirlwall's law and Palley's pitfalls: a reconsideration", en Philip Arestis, John McCombie, y Roger Vickerman, (eds). *Growth and Economic Development: Essays in Honour of A. P. Thirlwall*, Edward Elgar, Reino Unido.
- Shaikh, A. y Moudud, J. (2004): "Measuring Capacity Utilization in OECD Countries: A Cointegration Method", *Working Paper*, núm. 415.
- Thirlwall, A. P. (1979): "The Balance of Payments Constraint as an Explanation of International Growth Rate Differences", *Banca Nazionale de Lavoro Quarterly Review*, vol. 32, núm. 128, 429-438.
- Thirlwall, A. P. (2003): *La naturaleza del crecimiento económico. Un marco alternativa para comprender el desempeño de las naciones*, Fondo de Cultura Económica México.

Apéndice estadístico

Tabla 1. Pruebas de raíz unitaria para datos panel

Periodo 1977-2011
Secciones cruzadas: 7

Efectos individuales
Un rezago

Variable	u_t			k_t		
Método	Estadístico	Prob.	No. Observaciones	Estadístico	Prob.	No. Observaciones
Hipótesis Nula: existe un proceso común de raíz unitaria	-4.9996	0.0000	223	-3.5950	0.0002	223
Levin, Lin & Chu t						
Hipótesis Nula: existe un proceso individual de raíz unitaria						
Im, Pesaran and Shin W-stat	-7.6494	0.0000	223	-3.7371	0.0001	223
ADF-Fisher Chi-square	83.1611	0.0000	223	41.8118	0.0001	223
PP-Fisher Chi-square	126.1855	0.0000	223	43.2690	0.0001	223

Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM y del PWT.

Tabla 2. Prueba de raíz unitaria para datos panel

Periodo 1977-2011
Secciones cruzadas: 7

Efectos individuales
Un rezago

Variable	D(ln)			D(ln)		
Método	Estadístico	Prob.	No. Observaciones	Estadístico	Prob.	No. Observaciones
Hipótesis Nula: existe un proceso común de raíz unitaria	-6.768	0.000	245	-3.1427	0.0008	245
Levin, Lin & Chu t						
Hipótesis Nula: existe un proceso individual de raíz unitaria						
Im, Pesaran and Shin W-stat	-6.7731	0.0000	245	-3.1895	0.0007	245
ADF-Fisher Chi-square	72.1885	0.0000	245	33.3720	0.0025	245
PP-Fisher Chi-square	95.9756	0.0000	245	25.3064	0.0317	245

Fuente: elaboración propia con datos del PWT.

Tabla 2a. Prueba de cointegración de Johansen-Fisher de a (1976-2011)

Hipótesis Nula	Estadístico de Fisher (λ_{traza} estimada)	Probabilidad	Estadístico de Fisher ($\lambda_{\text{máx}}$)	Probabilidad
Ninguna ecuación cointegra	36.4600	0.0018	36.4700	0.0009
Al menos una ecuación cointegra	13.7700	0.4668	13.7700	0.4668

Nota: incluye 252 observaciones y se asume una tendencia lineal.

Fuente: elaboración propia con datos del PWT.

Tabla 3. Prueba de raíz unitaria para datos panel

Periodo 1977-2011

Efectos individuales

Secciones cruzadas: 7

Un rezago

Variable	m_t			rer_t			y_t		
Método	Estadístico	Prob.	No. Obs.	Estadístico	Prob.	No. Obs.	Estadístico	Prob.	No. Obs.
Hipótesis Nula: existe un proceso común de raíz unitaria	-7.7583	0.0000	238	-3.2414	0.0006	238	-7.8908	0.0000	238
Levin, Lin & Chu t									
Hipótesis Nula: existe un proceso individual de raíz unitaria									
Im, Pesaran and Shin W-stat	-7.5350	0.0000	238	-6.7302	0.0000	238	-6.8937	0.0000	238
ADF-Fisher Chi-square	82.3139	0.0000	238	72.7717	0.0000	238	73.3977	0.0000	238
PP-Fisher Chi-square	117.2392	0.0000	245	122.5979	0.0000	245	96.4812	0.0000	245

Fuente: elaboración propia con datos del WDI.

Tabla 4. Prueba de raíz unitaria

	D(gbp) Ho: D(gbp) tiene una raíz unitaria		D(ID) Ho: D(ID) tiene una raíz unitaria	
	Estadístico ADF	Estadístico PP	Estadístico ADF	Estadístico PP
t-estadístico	-6.7572	-6.6207	-3.2733	-3.2049
Prob.	0.0000	0.0000	0.0303	0.0348
Valores Críticos				
1%	-3.8085	-3.8085	-3.8085	-3.8085
5%	-3.0207	-3.0207	-3.0207	-3.0207
10%	-2.6504	-2.6504	-2.6504	-2.6504

Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM, del PWT y del WDI.

Tabla 5. Estadísticos de prueba de cointegración de a

Hipótesis Nula	λ traza estimada	Valor crítico al 5% (λ traza)	Prob.	λ máx	Valor crítico al 5% (λ máx)	Prob.
Ninguna ecuación cointegra	33.7266	25.8721	0.0043	23.5813	19.3870	0.0115
Al menos una ecuación cointegra	10.1453	12.5180	0.1207	10.1453	12.5180	0.1207

Notas: Las pruebas de traza y de eigenvalor máximo indican que una ecuación cointegra al 5%. Las pruebas se llevaron a cabo asumiendo intercepto y tendencia en la ecuación de corrección de errores. Los sistemas VEC se especificaron con un rezago. Se utilizó una variable ficticia con valor igual a 1 en los sub-periodos 1984-1997, 1985-1998 y 1986-1999 y cero en el periodo restante.

Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM, del PWT y del WDI.

Tabla 6. Prueba de raíz unitaria

	D(gbp)		D(kn)	
	Ho: D(gbp) tiene una raíz unitaria		Ho: D(ID) tiene una raíz unitaria	
	Estadístico ADF	Estadístico PP	Estadístico ADF	Estadístico PP
t-estadístico	-6.7572	-6.6207	-4.6478	-4.6478
Prob.	0.0000	0.0000	0.0017	0.0010
Valores Críticos				
1%	-3.8085	-3.8085	-4.6478	-3.8085
5%	-3.0207	-3.0207	-3.8085	-3.0206
10%	-2.6504	-2.6504	-2.6404	-2.6504

Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM, del PWT y del WDI.

Tabla 7. Prueba de cointegración de Johansen de a

Hipótesis Nula	λ traza estimada	Valor crítico al 5% (λ traza)	Prob.	λ máx	Valor crítico al 5% (λ máx)	Prob.
Ninguna ecuación cointegra	18.5154	15.4947	0.0170	17.5514	14.2646	0.0115
Al menos una ecuación cointegra	0.0494	0.9640	0.3262	0.9640	3.8414	0.3262

Nota: Las pruebas de traza y de eigenvalor máximo indican que una ecuación cointegra al 5%. Las pruebas se llevaron a cabo asumiendo intercepto en la ecuación de corrección de errores. Se utilizaron dos rezagos.

Fuente: elaboración propia con datos de la CEPALSTAT, del KILM, del PWT y del WDI.